10/761207 10/761207

SOURCE CODE GENERATION SYSTEM

Patent number:

JP2003058370

Publication date:

2003-02-28

Inventor:

YOSHIDA MASAMITSU; HASHIMOTO TOSHIAKI

Applicant:

ALPHA:KK;; NIPPON YUNISHISU KK

Classification:

- international:

G06F9/44

- european:

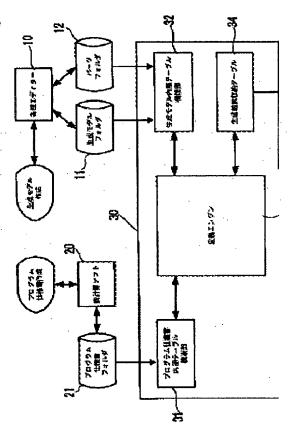
Application number: JP20010244396 20010810

Priority number(s):

Abstract of **JP2003058370**

PROBLEM TO BE SOLVED: To easily create a target source code without depending on a specific development language and specific items.

SOLUTION: A source code generation system is a generation model to be standard by every processing pattern and is provided with a generation model storage means for storing a generation model in a text form in which a control sentence to specify customizing conditions of the generation model is incorporated in a source code of the generation model, a program specification storage means for storing program specifications to be provided by spreadsheet software and that specifies the customizing conditions and a source code generation tool that enables selection of the generation model storage means, enables selection of the program specification stored in the program specification storage means and generates the target source code based on the selected generation model and the program specification.



THIS PAGE BLANK (USPTO)

(19) 日本国格群庁 (JP)

(12)公開特許公報(A)

特開2003-58370 (11) 特許出版公開番号

作評論状の範囲】

(参払)

1-64-4

88

GO6F 9/06

H H

概型記号

CO6F 9/44 (51) Int. Cl.

| 3 7 0 A) 2003. 2. 28) | |
|---|--|
| (P2003—58370A) 平成15年2月28日(2003.2.28) | |
| (P) (43) 公開日 平点 | |
| Ü | |
| | |
| | |

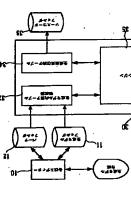
(全17頁) 都在記録水 有 記まり のひ

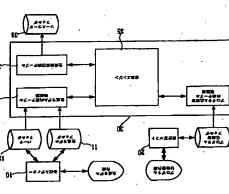
| 501319036 ##令补予パラテー | 、 | 日本ユニシス株式会社 百古初級区表版97月7861号 | 大术的形式 第二十二十二十二十二十二十二十二十二十二十二十二十二十二十二十二十二十二十二十 | | 弁理士中村 4改 (外9名) | 最終資に被ぐ |
|---|--|-------------------------------|---|---------|----------------|--------|
| # 11 12 13 13 13 14 14 14 14 14 | ・ 大阪市大阪 大阪府大阪 (71) 出版人 591030237 | | (72)発明者 | (74)代理人 | | |
| 特顏2001244396 (P 2001244396) | 平成13年8月10日(2001.8.10) | | | | | |
| 21) 出版 号 | 22) 出版日 | | | | | |

(54) 【発明の名称】ソースコード生成システム

ラム仕模書を収納するプログラム仕模書収納手段と、生 成モデル収納手段に収納された生成モデルを選択できる グラム仕模容を選択できるようにし、破選択された生成 【効果】 伸定の開発督語や特定項目に依存せず、簡単 **ーン毎に標準となる生成モデルであって、放生成モデル** のカスタマイズ条件を指定する制御文を数生成モデルの ソースコードに組み込んだテキスト形式の生成モデルを 収納するための生成モデル収納手段と、投計算ソフトに よって与えられ且つカスタマイズ条件を指定するプログ ようにし、プログラム仕様舎収納手段に収納されたプロ **サデルおよびプログラム仕抜替に基んいて目的のソース** 【解決手段】 ソースコード生成システムは、処理パタ コードを生成するソースコード生成ツールとを備える。

に目的のソースコードを作成することができる。





配生成モデル収納手段に収納された生成モデルを選択で きるようにし、前記プログラム仕模響収納手段に収納さ -ン毎に模塑となる生成モデルであって、 放生成モデル のカスタマイズ条件を指定する制御文を散生成モデルの れた生成モデルおよびプログラム仕様者に基ろいて目的 【酢水項1】 プログラム仕様からソースコードを自動 収納するための生成モデル収納手段と、数計算ソフトに ラム仕模書を収納するプログラム仕模書収納手段と、前 **れたプログラム仕様書を選択できるようにし、歓迎択さ** のソースコードを生成するソースコード生成ツールとを E成するソースコード生成システムにおいて、処理パタ ノースコードに組み込んだテキスト形式の生成モデルを **にって与えられ且つカスタマイズ条件を指定するプログ**

ナるソースコードが目的とする質語とは無関係である語 【請求項2】 前記生成モデルにおける制御文は、生成 **崩えることを特徴とするソースコード生成システム。 枚項1に記載のソースコード生成システム。**

一画面を介してプログラム仕様告および生成モデルを選 訳できるようにする選択手段と、選択されたプログラム ドーブルに展開するための生成モデル内部テーブル機能 比様書を内部テーブルに展開するためのプログラム仕様 **動内部アーブル機能制と、強択された生成モデルを内部** 羽と、プログラム仕様書内郎テーブル機能部および生成 ゲクに基心にトロゼのソースコードを自動生成する奴教 【請求項3】 前記ソースコード生成ツールは、メニュ モデル内部テーブル撤舶部によって展開された内部テー ェンジンとを含む請求項 1 または 2 に記載の ソースコー ド生成システム

、数作成した裏プログラムをペースに、制御文を組み エディター手段をさらに備える請求項1または2または **ふむことにより生成モデルを作成し、数作成した生成モ** デルを前配生成モデル収納手段に収納させるようにする 「請求項4】 処理パターン別に実プログラムを作成 3 に配載のソースコード生成システム。

【請求項5】 前記プログラム仕様告を与えるための表 **+ 算ソフトをさらに備える請求項 1 から 4 のうちのいず 1か1項に記載のソースコード生成システム。**

【請求項6】 前記表計算ソフトは、エクセルである間 【諸求項7】 前記ソースコード生成ツールによって生 成されたソースコードを収納するためのソースコード収 4手段をさらに備える情水項1から6のうちのいずれか 8項5に記載のソースコード生成システム。 1項に記載のソースコード生成システム。

機能させるためのプログラムを配録したコンピュータ銃 【精求類8】、 簡求項1から7のうちのいずれか1項に 記載のソースコード生成システムとしてコンピュータを み取り可能な記録媒体。

記載のソースコード生成システムとしてコンピュータを 50 題点を解消しうろようなソースコード生成システムを提 【請求項9】 請求項1から7のうちのいずれか1項に

梅暦2003-58370

(2)

機能させるためのプログラム。 【発明の詳細な説明】

[発明の属する技術分野] 本発明は、ソースコード生成 ンステムに関するものである。 [0000]

0000]

高品質なソフトウェアを開発するという命題に対して模 して、プログラム仕様からソースコードを自動生成する 【従来の技術】ソフトウェア関発においては、短期的で <u>々なアプローチがされてきた。その一つのアプローチと</u> システムの開発が行われている。 2

ログラムパターンに対して、外部からカスタマイズ・パ ラメータを与え、その指示に従ってプログラムを自動生 成するシステムがあり、これらシステムは、例えば、特 開平4-140832号公報、特開平4-142622 【0003】この種のソースコード生成システムの従来 例としては、カスタマイズ可能な形で用意された模準プ 身公報等に開示されている。

[0004]

従来のソースコード自動生成システムには、次のような [発明が解決しようとする課題] しかしながら、これら 問題点があった。 ន

目)に特化したカスタマイズ形式および情報を用いてい 模))の権文および特性に依存することになり、言語毎 い場合、その言語に対応したカスタマイズパラメータをジ ることにより、カスタマイズの対象となる標準プログラ ムモデルの言語 (例えば、COBOL、C宮語、JAVA (登録商 い。また、同一のプログラム仕様を別の宮語で関発した 新たに作成する必要があり、プログラム仕模の流用およ (1) 特定の開発言語や特定項目 (例えば、データ項 に対応したコード生成シールを開発しなければならな ຂ

なわち、カスタマイズパラメータは、自身がプログラム・ 仕様の位置付けにあるが、パラメータの羅列はプログラ 4仕様告として直観性および体裁を持たない。 カスタマ イズパラメータを編集して、プログラム仕様書に似たガ ルに組み込むことも行われているが、ツールに依存した (2) カスタマイズパラメータのみではプログラム仕様 書としての直観性および体裁を与え難いものである。 す スタマイズ実施報告客を出力する機能をコード生成ツ~ 画一的な内容であった。 び再利用ができない。

(3) カスタマイズパラメータの正確な入力を保証する 力、指定されたカスタマイズパラメータの正当性および 利用を実現するために、ソースコード生成ツール自身に **比組みに柔軟性や自由度が制限されている。何故なら** ば、ファイルのレコード項目名など共通項目の大量入 その仕組みを作り込んでいるからである。

【0005】本発明の目的は、前述したような従来の間

[0006]

ログラム仕様春収納手段に収納されたプログラム仕様各 に収納された生成モデルを選択できるようにし、前記プ スタマイズ条件を指定するプログラム仕模督を収納する デル収納手段と、数計算ソフトによって与えられ且つカ んだテキスト形式の生成モデルを収納するための生成モ 指定する制御文を該生成モデルのソースコードに組み込 成モデルであって、 擬生成モデルのカスタマイ X条件を 生成システムにおいて、処理パターン毎に標準となる生 するソースコード生成ツールとを備えることを特徴とす **プログラム仕級者に基心いた目的のソースコードを生成** を選択できるようにし、飯選択された生成モデルおよび プログラム仕機舎収納手段と、前記生成モデル収納手段 ラム仕様からソースコードを自動生成するソースコード 【課題を解決するための手段】本発明によれば、プログ

生成モデルにおける制御文は、生成するソースコードが 目的とする質語とは無関係である。 【0007】本発明の一しの実施の形骸によれば、前記

するための生成モデル内部テーブル機能部と、プログラ する選択手段と、選択されたプログラム仕様音を内部テ **前記ソースコード生成ツールは、メニュー国面を介して** 機能部と、選択された生成モデルを内部テーブルに展開 目的のソースコードを自動生成する変換エンジンとを含 **ノッ袋信仰によって展開された名仰アーノッに抽んいた** 4.仕様春内部テープル機能部および生成モデル内部テー ープルに展開するためのプログラム仕続格を部テープル プログラム仕様春および生成モデルを選択できるように 【0008】本発明のさらに別の実施の形態によれば

成モデルを作成し、抜作成した生成モデルを前記生成モ 処理パターン別に実プログラムを作成し、該作成した実 デル収納手段に収納させるようにするエディター手段を プログラムをベースに、慰御文を組み込むことにより生 【0009】本発明のさらに別の実施の形態によれば、

前記プログラム仕様春を与えるための表計算ソフトをさ 【0010】本発明のさらに別の実施の形態によれば、

軒算ソフトは、エクセルである。 【0011】本発明の別の実施の形態によれば、前記费

前記ソースコード生成ツールによって生成されたソース コードを収納するためのソースコード収納年殴をさらに 【0012】本発明のさらに別の実施の形態によれば、

可能な記録媒体が提供される。 せるためのプログラムを記録したコンドュータ読み取り ソースコード生成システムとしたロンアュータを復信や 【0013】本発明の別の観点によれば、前述のような 50

> 機能させるためのプログラムが提供される。 ようなソースコード生成システムとしてコンピュータを 【0014】本発明のさらに別の観点によれば、前述の

明の実施の形態および実施例について、本発明をより詳 【発明の実施の形態】女に、際行図面に堪心いて、本男

めてソースコード生成のための処理手順を説明し易い形 構成を、入出力ファイルおよびコンピュータディスプレ 図であり、図3は、図1のソースコード生成システムの コード生成システムの構成を、生成モデルの作成をも含 **人に表示されるメニュー国面を中心として供給的に示え** ための処理手順をフローチャートの形にてまとめて示す 明する生成モデルの作成をも含めたソースコード生成の にて魏略的に示す図であり、図2は、図1に関連して説 [0016] 図1は、本発明の一実施例としてのソース

と、これら各機飽却31~32と相互動作してソースコ **麥配する) である。このような表計算ソフト20を介し** り、これらエディター10を介して作成された生成モデ ーツを作成するための各種エディター10を備えてお ードを生成するための動作を行う複数エンジン35とを ログラム仕模像フォルダ21に収納される。 さらにま フトMicrosoft(R) Excel (登録商標) (以下、Excelと 算ソフト20をインストールしている。この表計算ソフ おいて使用するプログラム仕様書を作成するための表計 っている。また、このシステムは、ソースコード生成に ルおよびパーツは、それぞれ対応する生成モデルフォル あるまで中間的に保存する生成結果格納テーブル 3 4 ル機能部32と、生成されたソースコードを出力指示が モデルを内部テーブルに展開する生成モデル内部テーフ ラム仕様害内部テーブル機能部31と、指定された生成 れたプログラム仕模書を内部テーブルに展開するプログ えており、このソースコード生成ツール30は、指定さ た、このシステムは、ソースコード生成ツール30を備 て作成されたプログラム仕様香は、それぞれ対応するフ とは、米国Microsoft Corporationが開発した表計算ソ ト20は、例えば、エクセルである。ここで、エクセル ダ11およびパーツフォルダ12に収納されるようにな ソースコード生成において使用する生成モデルおよびパ 【0017】図1に示されるように、このシステムは

自動生成の前段階としての生成モデルの作成を行えるも 図2のフローチャートを参照しつの簡単的に説明する。 ードを生成するための処理手順の全体の流れについて、 【0019】この実施例のシステムは、ソースコードの 【0018】次に、図1のシステムにおいて、ソースコ

たソースコードは、ソースコードフォルダ 3 6 に収納さ 備える。ソースコード生成シール30によって生成され

のであり、先ず、このシステムを使用してモデル作成化

挙げられる。生成モデルは、プログラムだけに限定され 生成モデルの例としては、メニュー国面、条件指定回 し、何種類の生成モデルを作成するか決定する。これら テムで作成するソースコードを処理パターン別に分類 ず、テキスト形式のソースコードで表現できるものであ 票作成、種々のバッチ処理、データベース生成スクリプ 面、明細更新國面(単票)、一覧型級票作成、集計型條 1において、生成モデルの検討を行う。これは、本シス 葉を行う。図2のフローチャートにおいて、ステップS ト、ファイルデータ定義項目、パラメータ定義項目等が 、一覧表示画面、明細表示画面(単葉)、一覧更新画

いて、当該モデルのプログラム仕模書を要計算ソフトペ 込む。このステップS4と並行して、ステップS5にお デル化を行う。ここでは、ステップS2で作成した生成 る。次いで、ステップS4において、ソースコードのモ 3において、本システムで必要とする共通関数を作成す 必要がある。このステップS2と並行して、ステップS するためコード規約、コメント等は全て圧しへ作成する 完成させる。ここで作成するコードはモデルとして使用 実際のプログラムを作成し、テストを重ねプログラムを では、ステップS1において決定した処理パターン別に ルの実プログラム(ソースコード)の作成を行う。ここ 階であるが、開発する本システムの完成フベラを決定し 条件を反映できるよう「鮑御コード(鮑御文)」を組み モデルの実プログラムをベースに、プログラム仕模書の ース、例えば、Excelペースで作成する。以上のステッ **プS1からステップS5の作薬は、本システムの準備段** 【0020】 吹いで、ステップ S 2において、生成モラ

場合において、生成モデルの追加および変更が必要にな 選択を行う。 ココでは、作成すべきソースコード(プロ けるソースコード作成作業の概要について説明する。 グラム) がどの生成モデルに該当するか検討する。この [0022] 先ず、ステップS6において生成モデルの 【0021】次に、こうして準備された本システムにお

ム仕様客を作成するため、作成するプログラムの選択項 **プS6において選択したベースとなる生成モデルとステ** 仕様書の様式変更が必要になることもある。 目及び条件を記述する。この場合において、プログラム [0024] それから、ステップS8において、ステッ [0023] 衣いで、ステップS7において、プログラ

スコードを自動生成する。 ップS7において作成したプログラム仕模器とよりソー 【0025】以上のステップSBかちステップSBの作

ステップS9において、システムテストを行う。 葉は、プログラム単位の作業となる。そして、最後に、

よび動作の概要であるが、以下、本システムの各部の辞 【0026】以上が本システムにおいて行われる作業お

錯れ反および動作にしいて、反分けして説明していく

するフォルダである。ここでは、1つの生成モデルのソ ルダ11は、テキスト形式で作成した生成モデルを格納 ナるフォルダためる。ここでは、10のプログラム仕様 図1および図3に示されるプログラム仕模奪フォルダ2 ースコードをテキスト形式で定義している。このフォル フォルダ21は、複数プログラムの仕様倖を格託する。 1は、Excelペースで作成したプログラム仕様番を格納 母や10のブック、複数のシートに反義したいる。この У11は、複数モデルのファイルを格納する。 【0027】図1および図3に示される生成モデルフォ

ソースコード生成シール30に対するカスタャイス情報 複写 (Copy) 単位のソースコードをテキスト形式で定義 をパラメータ形式で指定するファイルである。ここで している。このフォルダ12は、複数のパーツを格納す 【0029】図3に示される初期数定ファイル13は、

たパーツを格納するフォルダである。ここでは、1つの

12は、生成モデルを部品化してテキスト形式で作成し

【0028】図1および図3に示されるパーツフォルダ

は、各フォルダのパス名、制御文字権、ログ要否等を定

スコードがテキストファイルで作成される。このフォル を格納するフォルダである。ここでは、生成結果のソー ダ36は、複数の生成結果を格納する。 オルダ36は、テキスト形式で生成されたソースコード 【0030】図1および図3に示されるソースコードフ

経過をテキスト形式で記載するファイルである。 【0031】図3に示されるログファイル37は、実行

照毎号40を付して示している。 成ツール30のメニュー画面の一例を、図3において参 るのであるが、当該処理を行うための、ソースコード生 成モデルの選択(必要に応じて生成モデルの編集)を語 応じてプログラム仕様者の編集)、ステップS 6 での生 は、ステップS 7 でのプログラム仕様者の選択(必要に フローチャートのステップ S 8 でのソースコード生成 前述したように、本システムの処理手順における図2の て、ソースロード生成を指示することによって行なわれ

いる概能ボタンにしいて既即する。 を示している。以下、図6のメニュー画面に表示されて される。図6は、このようなメニュー画面40の具体例 ル強択リス|ト42、概能別コ中ンドボタン43**等が表示** 40には、プログラム仕様告選択リスト41、生成モデ 【0032】 図3に路ボナるように、このメニュー画面

ボックスを表示する。 (1)設計再選択:プログラム仕模書を選択するリスト

8 (2)奴針沓入力:プログラム仕様舎を類似するExcel

- (3) 設計客ロード:プログラム仕様者をコード生成ツ (4) 生成モデル選択:生成モデルを選択するリストボ - シの女哲アーブルにロードする。
- (5) 生成モデル入力:生成モデルを編集するため指定 ックスを表示する。
 - されたエディターを聞く。エディターは、Microsoft(R) ワードパッド、MIFES、秀丸エディタ. . . 等指定で
- (6) コード生成:選択されたプログラム仕模容と生成 モデルをベースにソースコード生成処理を行う。 き、初期数定ファイルを数定する。
 - (1) 連続生成:パラメータファイルの指示情報を元に 整税的にソースコード生成処理を行う。 ソースコード生 **或を遊飯的に行う「ブログラム仕様番名」と「モデル** 名」 を対にしたパシメータンナイルをパッチンナイル (テキスト形式) として生成モゲルフォルダに登録す

プログラム仕様客

- り、図8は、プログラム仕位告を一般形式にて示してい 【0033】このプログラム仕棋杏の特徴としては次の プログラム単位にExcelの1ブックとして定義する。仕 5. これら図に示されるように、プログラム仕様書は、 図7は、プログラム仕権曹の構成を概念的に示してお 数句の4ページは、アック内の4ツートに丝巧する。 点が挙げられる。
- (1) 設計者から見た場合
- (a) カスタマイズパラメータ以外の情報も定義できて フォントサイズ)、一般包な白袋物としての体裁が保て アジュアルでもり (翠様、鮭苺け、カラー、フォント、
- (b) 一般的に使い慣れたソフトであり定拠し思い。
- (c) 印刷、複写、保存、変換等の操作が簡単にでき
- (d) Excelマクロ/VBAにより仕様告を定義する際 のサポート機能を容易に実現できる。
 - (2) 生成シールから見た場合
- (a) セル単位の情報(ツート、行、列)が参照でき
- (c) セル単位の倍数 (ツート、作、処) は内部アーブ ル(3次元)として展開し易い。
- (d)複数シートに分割して定義したペラメータを行革 位に値結合し、1行の項目属性として参照/設定でき
- シートID、列ID、行番号を指定 プログラム仕様 上のセル値は「単葉型」と「兜袖行 型」の2種類で参照できる。 (1) 「単類型」...

【0034】プログラム仕協者とセル値参照の関連

(2) 「既晳行型」... 行毎中を治路した、ツート 図7のセルX、セルY、セル2を 服する場合に用いる。

- 行母号はDoパープの現在行(Doパープ制御処理の中で 現在処理対象となっている行番号)が仮定される。図7 のセルa、セルb、セルcをDoハーン制御処理の中た参照 D、列IDを指定する方法 する場合に用いる。
- 【0035】列ID、行番号は次のような形式により直観 的でわかりやすい名前で指定することができる。
- ツートIDの類別文字 KSS@cc(nn)
- SS. . シートID (プログラム仕模替基本情報でシートID を定盤する)
- 8. . 列名の餞別文字
- CC. . 列名(プログラム仕様書の1行目B列以降で列名を **梅珠な指定方法として、シートIDの省略形も定義でき** 定義する) rn. 行番号
- (9) 1 : %Xsheet@Ketasu(Windex)
- -->XsheetシートのIndex行のKetasu列のセル値を示
- ន
- ---->Xsheetシートの現在行のKoumoku列のセル値を示 例2: XXsheet创Koumoku
- 例3:\$With[XXXSheet]....シートID省略時に仮応 するシートIDを定義する。
 - Blinmei. XXXSheet®linmeiと同じ意味である。 Manka. XXXSheeteMankaと同じ意味である。
- 図8を参照して、プログラム仕様巻の一般形式について 【0036】プログラム仕様杏の一般形式

.. 仮定シート1口の指定を解除する。

EndWith. .

- 1行目A列:プログラム仕模沓基本情報(シートID、シー ト名称、明細行位置など) 説明する。
- SheetID=SheetU, SheetName=充上ファイル,Load ツートIDはSheetU、ツート名称は"先上ファイル"、 Los き生成対象にするか否かの指定、List:明細行(プログ 1:コード生成ツールからExcel ブックをオープンしたと -Yes, List=5-9999
- こか定義した列名がセル参照情報として生成モデルの制 1行目B列以降:B列以降の当該列の列名を定義する。こ 日までを明細行として取り扱う **卸文で使用できるようになる。**

ラム仕様情報の固まり)の開始位置は5行目から9999行

2行目以降:生成モデルの制御文で処理されるプログラ

- ル30は、プログラム仕模替内部テーブル機能部31に [0037] プログラム仕様舎を展開する内部テーブル 図1に齧巣して背近したように、ソースコード生成ツー おいて、指定されたプログラム仕様警情報を以下の如く 女性 アーブル に 類配 する。
- ・シート単位の管理情報 (1次元目:シート番号と対 င္သ

梅閑2003-58370 (8)

をループ処理する。

8. . . 観別文字 (初期数定ファイルで定義) Do. . . 固有名

例2: \$Set[YHizuke=#Date()]. . . ワーク変数 GHiz [XXsheet]. . . パラメータ

[0041] 代表的な制御文の形式、機能を説明する。 uke) にDate関数の値(現在日)を設定する。 ■パープ処理制御文

Doからstoopの範囲に定義するソースコード、制御文に \$Doから\$Loopの亀囲を所応の回数分グープナる制御文で 2

制限はない。

. \$Do, \$Loop, \$ExitDo, \$NextLoop制御文

プ制御処理の中で現

ノープ時の現在行権中(Doグ 生処理対象となっている行番号)

別都行の関格行権も 明細行の終了行番号

・ツート角幣 ・シートロ 最大行数 最大列数

Q

\$Doから\$Loopの簡囲に別の\$Do~\$Loopを指定(多重化) \$NextToopにより次のループに移行することができる。 Exituoによりループを中止することができる。 \$Toopはループの格盛として必ず指庇する。

/一ト番号は読み込んだシート順に1~nの番号を付与

セル単位の管理情報 (3 次元目:列番号と対応)

世/4

行単位の管理情報 (2次元目:行番号と対応)

連結先シート番号

連結先行番号

形式O: 「当なシートのBI描行数かクープする」 \$Do[%Sid, Start, End, Step] することができる。 ຂ

と生成ツールに対する「制御文(制御コード)」を組み

合わせ、テキスト形式で定義したファイルである。

(1) 監御 (1) 配御 (1)

生成モデルは、このモデルを構成する「ソースコード」

[0038] 生成モデル

Start. . 開始位置を示す数値(省略時は1、定数、数 %Sid. . . シートID (シートID以外不可)

ind. . . 株了位置を示す数値(省略時は明細行終了位 数、阳数、計算式可)

、定義するカラムに制限はない。制御文の一般形式は

別御文を機別する機別文字と機能を示す固有名及びパラ メータで定義する。30種類以上の制御文が用意されてお

Step. . . インクリメント値 (治略時は1、危数、数 置、定数、疫数、関数、計算式可)

数、閱数、計算式可)

\$Select, \$Case, \$EndSelect制御文 ■条件判定制御文

条件付きで実行を制御する制御文である。

/ ズ情趣)を示すセルが確保を参照するものである)、職

別文字#で始まる関数(本システムであらかじめ用意さ

【0039】パラメータには、鶴別文字%で始まるシー

パラメータ:[]で囲まれた制御文毎のパラメータ

固有名:制御文の固有名

(固有名[パラメータ] ::制御文の機別文字

大の通りである。

ト変数 (Excelで指定されたプログラム仕様 (カスタマ

女、日付関連の閲数などがある)、 戴別文字等で始まる 5、数值定数、四則資算子、比較資算子、驗理資算子を

7一ク変数 (中間結果保存など作業用変数) 、文字定 れているもので、文字列数作の関数、シート数作の関

条件式1を満足する場 条件式2を満足する 協合に実行するステートメントを定義する 合に実行するステートメントを定義する。 合に実行するステートメントを定義する。 |Case[条件内3]... |Case [条件式1]. . |Case[条件式2] Case[Else].

もできる)。

p、 \$ ExitDo、\$NextLoop制御文等のようなループ処理制 1文、例えば、\$Select、\$Case、\$EndSelect制御文等の o、 #ExitSub、 #GoTo、 #Label 制御文等のような実行順序 則御文、その他、\$Set制御文(姿数値設定)、\$Link/\$R

ような条件判定制御文、例えば、\$Call、\$Sub、\$EndSu

[0040] 主な制御文としては、例えば、\$Do、\$Loo

祖み合わせた計算式を指定できる。

しない場合に実行するステートメントを定義する(省略

ドとして認識される。ソースコードには任意の文字列と 国機パラメータはプログラム仕級者のカスタマイズパラ 数値定数、及びこれらの要素を組み合わせた計算式を定 別御文として認識されないテキスト行は全てソースコー 純できる。カラム定様パラメータはTab関数により、生 置換パラメータ、カラム定畿パラメータを定義できる。 メータ(ツート宏数)、賜敷、ワーク歿敷、女中后散、 [0042] (2) ソースコード

女(ツート体飾)、\$Copy慰御女(パーツ複写)、\$Load

:setLink倒御文(行データ連結)、\$With/\$EndWith創御 問御文(追加仕機額込み)、\$Mss倒御文(メッセージ出 成されるソースコードの出力カラム(桁位置)を定義で

別1: \$Do[XXsheet]...ツート (Xsheet) の配笛穴

力)、\$Break制御文(生成結果出力)、\$Option制御文

(オブション指定)、\$Rem制御文(柱釈)がある。

[#Tab(nn)]#Tab関数は生成するソースコードのカラム に複数個、記述できる。 きる。Tab関数の定義形式は次のとおり、 (半角文字として)合わせを行う。抑ab関数は任意の行

> 塞号 0)]BBBBB[#tab(40)]CCCC . . カラムを示す数値、変数、計算式を定義する。 疫換的ソースコード AAAAA (#tab(2

COBOLソースコードを例に置換パラメータ、カラム定義

WWW 1カラム

質核後ソースコード

20カラム

40カラム

PROGRAM - ID. [#Tab (20)] [%Xsheet@PID パラメータの指定例を示す。

[#Tab(20)]はカラム定義パラメータで、20カラム目に 生成位置を合わせる。

のPID列のセル値で置き換える。 [%Xsheet@PID(4)]は歴扱パラメータで、Xsheetの4行目

例2: \$With[%Xsheet]

\$Do[0項目名]

02 [0項目名] PICTURE [0タイプ]

列名「タイプ」の設定値が各々編集される。 名」に値が設定されている行を対象に列名「項目名」、 \$Endwith . . . Xsheetの思語だをパープし、列名「英国

本システムにおいて用いる生成モデルの特徴をまとめて [0043] (3) 生成モデルの特徴

示すと次のとおりである。 O生成ホデルを外部ファイルに定義し、生成シールに与 また生成モデルの作成、変更が容易である。 えている。これにより複数の生成モデルを準備できる。

② モデルとなるソースコードに制御文を被せている。 ラム開発言語に限定する必要はない。 れる、この結果、生成するソースコードは特定のプログ ②生成モデルのソースコードは下記の2点でのみ割約さ

(プログラムのソースコード以外でも、パラメータ、JC

「母ソースコードであれば何たも生成できる。) 「生成モデルのソースコードに関する制約事項」

置換パラメータの定義形式

カラム定義パラメータの定義形式

opy)、共通化(\$Sub)、数值资算、文字列操作、ワー **バーノ辞治(\$Do)、保存分表(\$Select)、昭品代(\$C** ④ 制御文は一般的なプログラム開発宮語に似ている。 ラム(析位置)を指定する識別記号である。 スコード中に定義し、生成されるソースコードの出力カ 数、数値定数、及びこれらの要素を組み合わせた計算式 ラメータの計算結果により置換される餓別記号である。 ク変数等が定義できて高度なカスタマイズが可能であ を定旋することができる。 カラム定義パラメータはソー ワメータ(ツート段教)、国教、ワーク段教、文中庁 配数パラメータにはプログラム仕模盤のカスタマイズパ 置換パラメータはソースコード中に定義し、定義したパ

(プログラミングに近い感覚でモデルを作成でき

5

指定された生成モデルを以下の如く内部テーブルに展開 30は、生成モデル内部テーブル機能部32において 図1に関して創造したように、ソースコード生成ツール 【0044】生成モデルを展開する内部テーブルの説明

・行単位の管理情報 (1次元目)

・タイプ (ソースコードまたは制御文の種類)

・階層フベラ(\$Do、\$Select、\$Sub階層の深さ) 上方リンク(関係する態御女の上方向リンク情報)

・下方リンク (関係する制御文の下方向リンク情報) ・テキスト(ソースコードまたは制御文のテキスト内

制御文のパラメータ情報 ([]内のパラメータを保

・\$Do/\$Selectの管理情報(\$Do/レープ制御処理および

Select順序制御情報) ・Doグープのタイプ(ツート/ツート列/ワーク例数)

・Doハーノの様子行 ・Doノーノの緊括作 Doループの現在行

・Do/アードの行国語

・シート番号

・Select/Caseの判定結果

て示している。 ため、図4にソースコード生成の処理手順のみをまとめ 選手順と共に前述したのであるが、より分かり易くする フローチャートを参照して本システムの準備のための処 ソースコード生成の処理手順の概要については、図2の 【0045】 コード生成の動作原理

生成モデルとなるソースコードとに基づいて、ソースコ ことによって、目的のソースコードが生成される。 記述されたパラメータを解析し、制御コードを実行する コード(制御文)を解析し、また、プログラム仕模書に ード生成ツール30が、ソースコードに記述された制御 である。すなわち、Excelベースのプログラム仕録像と おけるソースコード生成の動作は、概略すれば次のよう 【0046】この図4に示されるように、本システムに

のより詳細なステップを示すフローチャートである。な 【0047】図5は、このようなソースコード生成動作

> フローチャートに沿って、コード生成動作についてより テーブルの処理インデックスである。以下、この図5の お、図5において、処理インデックス=生成モデル内部

位)に就み込むことによって行われる。すなわち、生成 ログラム仕様番内部テーブル機能的 3 1 がプログラム仕 生成ツール30は、図5のステップS81において、プ モデルは、行単位で内部アープルに展開され、基本的に これは、選択された生成モデルを内部テーブル(行単 ル機能的32が生成モデルを内部テーブルに展開する。 いで、ステップS82において、生成モデル内部テープ 列1日の3次元)に脱み込むことによって行われる。次 ログラム仕模者を内部テーブル(シートID、行権号) 模督や内部アーブルに展開する。これは、選択されたプ デルをベースに処理されるもので、先ず、ソースコード 内部テーブルに展開したプログラム仕模者および生成モ 【0048】本システムにおけるソースコード生成は、 1 行目から最終行に向け1行ずつ処理される。

魱鉤女のパラメータ よワパーシレァイ パ名 や飾た、パー 複写を行う。これは、ステップ82で作成された内部テ ープルより\$Copy慰御女(パーツ複写)を探探し、\$Copy [0049] 次に、ステップS83において、パーツの

下方向のリンク:\$Do→\$Loop、\$Select→\$Case→\$CaseE /\$EndSelect, \$Sub/\$EndSub 過速する制御文:\$Do/\$Loop、\$Select/\$Case/\$CaseElse

ープルをベースに関連する制御文間を関係情報(下方向

リンク、上方向リンク) でリンクすることによって行わ

御文をリンクする。これは、SB4で解析された内部ア れる。それから、ステップS85において、関係する制 る、制御文のパラメータ部を取り出すことによって行わ スコードと制御文を区分する、制御文を種類毎に区分す ステップ83で作成された内部テープラをベースにソー が生成モデルを解析する。これは、ステップ82およひ 行位置に踏み込むことによって行われる。 そしてステッ

プS84において、生成モデル内部テーブル機能部32 ツフォルダ12より接当するパーツを、\$Copy想御文の

停頭2003-58370

lse→\$Select, \$EndSub→\$Sub 上方向のリンク:\$Loop→\$Do、\$Case→\$Select, \$CaseE lse→\$EndSelect, \$Sub→/\$EndSub

「元に戻る」、「次に進む」、「筋み飛ばす」等の処理 を必申よへすることにある。 リンク付けの気を示す。 ここで、関係する制御文をリンクすることの意味は、

図1: \$Select/Caseを倒にしたリンク付け

| テーブルのタイプ情報)、制御文では | | ステップS85において関係する制御文を | ステップS |
|-------------------|--------|---------------------|------------|
| 0 | 0 | ソースコード12 | 18 |
| . 0 | 0 | ソースコード11 | 17 |
| ω | 0 | \$EndSelect | 16 |
| 0 | 0 | ソースコード10 | . 15 |
| 0 | 0 | ソースコード9 | 14 |
| ຜ | 16 | \$Case[Else] | 13 |
| 0 | 0 | ソースコード8 | . 12 |
| 0 | 0 | ソースコードク | Ħ |
| မ | 13 | \$Case[条件3] | 10 |
| | 0 | ソースコード6 | 9 |
| 0 | 0 | ソースコード5 | |
| မ | 10 | \$Case[条件2] | 7 |
| 0 | 0 | ソースコード4 | o n |
| 0 | | ソースコード3 | Ç |
| ຜ | . 7 | \$Case [条件 1.] | 4 |
| 0 | .4. | \$Select | မ |
| 0 | 0 | ソースコード2 | |
| 0 | 0 | ソースコード1 | - |
| ク 上方向リンク | 下方向リンク | | 冇 |

合には、ステップS90にてソースコードの処理を行 ップS89にて各制御文毎の処理を行い、そうでない協 ある場合には、ステ

から変換エンジン35が処理する。まず、ステップS8

ようである。 御文固有の処理を行うのであるが、その例を示すと次の 当行が制御文の場合、ステップS89においては、各制 【0051】処理インデックスが示す内部テープルの数

行が制御文であるか否かの判定を行い(生成モデル内部

は、ステップS88において、処理インデックスが示す きい場合には、そこで処理を終了する。そうでない場合 S 8 7において、その処理インデックスが最終行より大 6において、処理インデックスに1を設定し、ステップ リンクし終えたらステップS86に進む。ステップ86

存限2003-58370

OtCaseのパラメータに定義された条件式を判定する。 (True [英] /False [松]) 月: \$Case[条件式].. 判定結果が「真」

す\$Selectの管理| † S (False→Tn インアックスやか

| alse [A] | (T ₄ | seElse/ | seElse/#EndSelectに設定する。 | K |
|-----------------|---------------------------|-----------|------------------------------------|-------------|
| ・の物合 | の場合、判定結果を上方向リンクが示 | | (木の\$Case/\$CaseElse/\$EndSelectiこ | indSelectic |
| 大型 (S | 情報 (Select/Caseの判定結果) に設定 | • | t/Caseを例にした東行順序の制御 | の艶御 |
| # · (9) | ue) 。 判定結果が「英」の場合、処理 | | (条件1=false 条件2=True 、条件; | 10、条件 |
| 欠行に設定する。 | 定する。 | した協合) | | |
| ₽ | 下方向リンク | ンク 上方向リンク | * 条件判定の結果 | 实行原序 |
| - | ソースコード1 0 | • | | - |
| ~ | ソースコード2 (| 0 | | 2 |
| က | \$Select | 0 | False —>True | ຄ |
| * | \$Case[条件1] 7 | m | False | • |
| Ŋ | ソーメコード3 (| 0 | | |
| 9 | ソースコード4 (| 0 | | |
| 7 | \$Case[条件2] 10 | m | True | ιο |
| a 0 | ソースコード5 (| 0 | | 19 |
| 6 | ソースコード6 (| 0 | | 7 |
| 01 | \$Case[条件3] 13 | 8 | True | 80 |
| == | ソースコード7 (| 0 | • | с п |
| 15 | ソースコード8 (| 0 | | 91 |
| 13 | \$Case[Else] 16 | 8 | | = |
| 7 | ソースコード9 (| 0 | | |
| 15 | ソースコード10(| · · | | |
| 16 | \$EndSelect (| 3 | | · 21 |
| 11 | ソースコード11 (| 0 | | 13 |
| . 18 | ソースコード12 (| 0 | | 14 |
| | | | | |

ソースコードの処理を行う。これは次のようにして行わ か後査する。憧憬パラメータが定義されている場合、世 ワーク変数等の計算結果)を得て、ソースコードを編集 する。すべての置換パラメータを処理した後に、ソース ているか検査する。カラム定義パラメータが定義されて いるか検査する。カラム定義パラメータが定義されてい 5. txt に出力する。生成結果の収納アーブル34の内 【0052】処理インデックスが示す内部テーブルの数 れる。ソースコードに留機パラメータが定機されている コードにカラム定哉パラメータ ([#Tab]) が定義され **れたカラム位置になるように調整する。全ての置換パラ** ーブル 3 4 に保存されたソースコードをファイル P123 9をクリアする。処理インデックスは次行に設定する。 る場合は、ソースコードの出力位置が[#Tab]で指定さ \$Break["P12345. txt"]. . . 生成結果収納ラ 当行が制御文でない場合、ステップS90においては、 **吹パラメータが示すパラメータ値(ツート変数、国数**、

メータ、カラム定磁パラメータを処理したのち、そのソ - スコードを生成結果収納テーブル34に追加する。世 臭パラメータおよびカラム定義パラメータが指定されて いない場合は、ソースコードをそのまま生成結果収納テ ーブル34に追加する。

例を示している。このプログラム仕模害は、次のような の処理手順において使用されるプログラム仕機警の具体 律成を有している。

Sheet-ID : SheetU 最大行数:11

最大列数:6

"項目名称"、"Level"、"Nam . "Picture" . "Usage" 列名称: "A"、

一ト番号、行番号は、テーブル上の項目には存在しない .のようなプログラム仕様音を展開した内部テーブルの **イメージを、図9および図10に示したころ。 なお、ツ** (インドックスだが応する)。 **野笛行:5~11**

成の処理手順において使用される生成モデルの具体例を 【0054】図11は、前流したようなソースコード生 **示しており、図12は、図11の生成モデルの構成を接** こまとめたものである。また、この生成モデルを展開し た内部テーブルのイメージを、図13および図14に示 [0055]最後に、図15は、前述したような処理手 【0056】 本発明によるソースコード生成システムの 権成および動作について具体的な実施例についた説明し 頃にて生成されたソースコードの具体例を示している。

ಜ

【0053】図8は、前述したようなソースコード生成

(19)

特開2003-58370

てきたのであるが、理解を容易にするため、以下に、 の称数点にしてトサッめた形つんだく。

(2) 生成モデルのカスタマイズ条件を指定する制御文 (1) 処理パターン毎に標準となる生成モデルを作成す る。その生成モデルは、テキスト形式のデータであれば よく、対象はプログラムに限らず、JCL:ジョブ制御官 **筋、パラメータ、データ定義項目であってもよい。**

進める) \$Selec

3= Trueと仮定

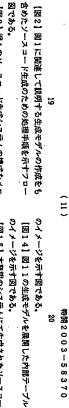
合、処理インデックスは下方向リンクが示す1Case/1Ca (\$Caseの次行以下を実行する) 判定結果が「偽」の場

- -スコードを生成するか否か」、「置換パラメータの編 「編集出力するカラム位置」だけであり、生成 (a) 制御文とソースコードの関係が、「対象範囲のソ するソースコードが目的とする曾語と制御文は無関係に を生成モデルのソースコードに組み込む。
- (も) 制御文は一般的なプログラム開発質語に似てお 2、理解・修得しやすい。
- 7、プログラム仕様にExcelに代表される要計算ソフト いち与える。Excelの使用により次のような利点が得ら (3) カスタマイズ条件を指定するパラメータ、つま
- (a) カスタマイズパラメータ以外の情報も定義できて フォントサイメ等)、一般的な仁慈者としての存載が保 アジュアルためり(路袋、網掛け、カラー、フォント、
- (b) 一般的に使い慣れたソフトであり定義しやすい。 (c) 印刷、複写、保存、変換等の操作が簡単にでき
- (d) EXCELマクロ/VBAにより仕袋書を定義す 5 際のサポート機能を容易に実現できる。
- で用意された標準プログラムパターンに対して外部から カスタマイズパラメータを与え、指示に従ってプログラ [0057]また、本発明によりカスタマイズ可能な形 ムを自動生成していくことによる効果としては次のよう なことが挙げられる。
- 祭に、プログラム仕様塔がごく短時間で作成できる(事 ログラム仕様の大部分を決めることになる)。 設計者は プログラムの方式設計から開放される。前述したのと同 **収項目及び条件を記述するだけで完成する)。したがっ** (1) 効率よくプログラムが設計できる。設計者は事前 を選択することによりプログラム仕様を決める作業量を 大幅に削減できる (生成モデルを選択すること自体がプ て、複数の設計者により多数のプログラムを設計しても **竹に準備されたプログラム仕模像(Excelペース)に選** こ準備された標準のプログラムパターン (生成モデル) 同じ数針アベルが保証される。
- は、プログラムの生成をシステム結合テストの直前まで「 加えない) 場合、プログラムの単体テストは全く不要で ある(生成モデルは事前に十分なテストを実施する必要 (2) 効率よくプログラムを作ることができる。生成モ デルをそのまま使用する (生成したソースコードに手を がある)。プログラムの単体テストが不要と言うこと

ひきつけることができると言うことである (周辺の設計 から派生する仕様変更を柔軟に受け入れることができ る)。効率よくプログラムが作れることで「其のプロ タイピング」が図れる。

- く行える (モデルをペースにしたプログラムは担当者の (3) プログラム仕做者とソースプログラムの模準化が ラムによりシステム完成後のシステム保守作業が効率よ 個性が出ない、したがって他者が作成したプログラムも 図れる。標準化されたプログラム仕様告とソースプログ 容易に理解でき、安心して変更できる)。 ន
- グラム仕様舎を残せば、OS、開発言語等開発基盤の異 なるシステムを開発する場合にも有効利用することがで (4) 生成モデルを資産として蓄積/改良でき、次のシ ステム開発に有効利用することができる (優れた技術者 が作成する優れた仕様沓及びモデルを全てのプログラム に適用できる)。 ソースプログラムと同期の取れたプロ
- [発明の効果] 本発明によれば、次のような効果が得ら [0058] 20 A.S.
- ればよい。対象がプログラムの場合は、その言語を聞わ **ータを新たに作成する必要がなく、プログラム仕様の流** い。取り扱うデータ項目の一部のみ異なる画面生成プロ グラムやデータ変換プログラムを大量に作成する場合に 用および再利用ができるという効果もある。また、対象 に依存しない。生成モデルはテキスト形式のデータでき のため、回一のプログラム仕僚をペースに別の自語で聞 発したい場合、その言語に対応したカスタマイズパラメ (1) 特定の開発言語や特定項目 (例えばデータ項目) はプログラムに殴らず、JCL:ジョブ制御官語、パラメ ない (COBOL, C. VisualBasic, JAVA等なんでも)。そ 一タ、データ定義項目であってもよく、適用対象が広 は特にその効果を発揮する。 8
- ラー、フォント)、一般的な仕模癖としての体裁が保て る)から、そのまま直観性・体裁をもつプログラム仕様 (2) Excelを利用してカスタマイズパラメータを定義 するため、Excelの利点 (ビジュアルであり (野椴、カ
- 正確な入力、指定されたカスタマイズパラメータの正当 性および妥当性検査、カスタマイズパラメータの再利用 存、変換が簡単で、Excelマクロ/VBAにより仕模番を め、ファイルのレコード項目名など共通項目の大量かつ 定義する際のサポート機能を容易に実現できる。そのた 性)入力を保証する仕組みを容易に実現できる。Excel を利用するため、カスタマイズパラメータの複写、保 (3) カスタマイズパラメータの正確な(かつ 哲生産 の仕組みを柔軟にかつ容易に実現できる。 客となる。
- 【図1】本発明の一実施例としてのソースコード生成シ ステムの構成を示す概略図である。 【図面の簡単な説明】

ន



(12)

将期2003-58370

図へある。 【図3】図1のソースコード生成システムの構成をメニ

ュー画面を中心として示す蝦駱図である。 【図4】ソースコード生成の処理手順のみをまとめて示

示すフロー図である。 【図6】メニュー画面の具体例を示す図である。 【図5】ソースコード生成動作のより詳細なステップを

【図8】プログラム仕模書を一般形式にて示す図であ 【図7】プログラム仕模者の構成を概念的に示す図であ

【図9】図8のプログラム仕様舎を展開した内部テープ

7の人メージやボ十図らめる。 **ノルのイメージを示す図である。** 【図10】図8のプログラム仕様音を展開した内部テー

れる生成モデルの具体例を示す図である。 【図11】ソースコード生成の処理手順において使用さ

【図12】図11の生成モデルの構成を表にまとめたも

のを示す図である。 【図13】図11の生成モデルを展開した内部テーブル

10 各種エディター ドの具体例を示す図である。 【図15】本発明のシステムにて生成されたソースコー 【符号の説明】 パーツフォルガ 生成モデッフォルダ 生成結果収納テープル 生成モデル内部テープル機能部 プログラム仕機器内部テーブル機能部 委計算 ソフト **初期設定ファイ**ラ ソースロード生成シール プログラム仕様者フォルダ

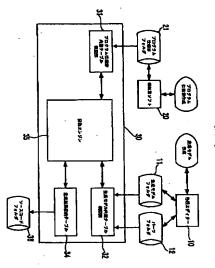
ログファイル 探棋インシン ソースコードフォルダ

プログラム仕様告選択リスト アニュー 画面

生成モデル選択リスト

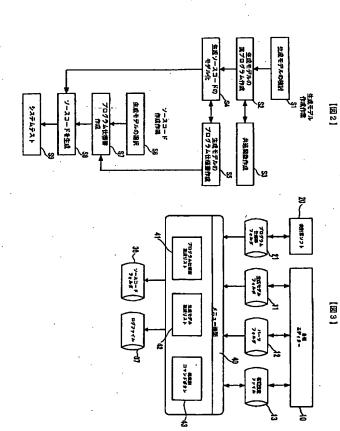
報信別コトンドボタン



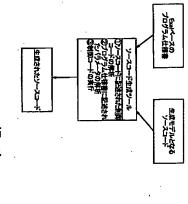


[88]

| | | | | | | ĺ | | |
|---------|--|-------------|----------------------------------|-------|-----|--------------------|---------|-------------------|
| | - | | | | | | | |
| 田の田の日田 | - | = | - | | Ę | 1 amp 51774 11 | P | - |
| おおいませんの | マートの中 シート日 ゲートの中 日本の日 日本の日 日本の日本日本の日本日本 日本の日日日本 マーノ日の日本日本の日本日本 | SELL BOLLER | をして (100 (200) | 244 | | W61-4 | E . | \$ - 4 |
| | | | プログラム仕目書を直接した内容サーブルの技能(ワード直接の代記) | 0,584 | 73. | 温泉な対象 | # H + + | 76602 |



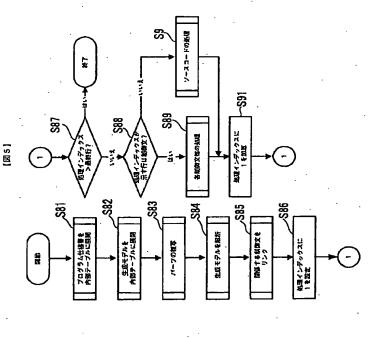
|図4|



|図14]

| 100 | | | l | | | | | |
|----------|-------------|-------|-----|-----|--------|------------------|---|----------------------|
| 3 | b947 | MIDM? | 現在行 | 87f | f Pine | は作 条7分 行用権 シート会会 | 2000年 | Select/Date OFFicial |
| 5 | y-)- | 5 | | n | L | Sheet(J 478-8) | で (1 (1 (1 (1 (1 (1 (1 (1 (1 (| \$180 6 |
| = | \$ | 0 | • | | - | - | 0 | Tales. |
| | | | | | | | | |

[図7]



[886]

[88]

| (4.6) 転送の 系元(4.6) (4.6) (4.6) (4.7) (4 | በእው ቋጽርው ን-ፋርን የ-ፋርን ያለሶካያው ፋታጊው Sheetin-Sheetil, Sheetilene-ቻ <u>ች ኮንን</u> イル, Loud-Vee,Lares 1999 | 200 |
|---|--|---------------|
| A 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 | etName=76. L774 IV, London | |
| 1 | | M, MC-3-19000 |
| A | | |
| | E | 11. |
| ホレファイルの定録 1 東上ファイル 0 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 1 | Pictura | E comp |
| 1 元 1 | 200 P | 2001/5/10 |
| 1 元 1 | 項目定長 | |
| 1 表上ファイル 01 2 表上目的 02 9 商品コード 02 4 関係名 02 | Mene Picture | (James |
| 2 元上日村 3 商品コード 02 4 西品コード 02 | | |
| 1 節品コード 02 1 页品名 08 | E-0ATE X008) | |
| 4 阿品名 | N-COSE 8(QZ) | |
| | H-HAVE XCSQ) | |
| | (90)63 | O SOM |
| 10 E M TAPA | 867(30)8 | 39 COMP |
| 11 7 GRADE 11 TO KINDAKII | (CD)6S III | COMP |
| 21 | | |
| 13 HIGH IN A LOCAL | 101 | , , l |
| | | |
| *XX | | |

[図10]

| 1 | SAMPLE AND THE MESSAGE | BESTA | 4 | 9 | ¥ | £ | ž | 77 |
|---|------------------------|-------|--|------------|--------------|--------------------|--------------|--------|
| | | | Manual Administration of the State of the St | 20 P. B. | 3 | 1 | Picture | |
| ŀ | | | N.b. o. o. d. de California | | | | PLESAG | 10,470 |
| 1 | ٠ | - | | | | | | |
| ŀ | | - | | 1988 | بيدر إيدر | Ĩ | Picture | Design |
| Ŀ | | - | | 10 47.4CAR | E | | | |
| ŀ | | - | | かりますが | 13 | Tector Acre 1 this | 1400 | |
| • | | - | 1 | 1 - C 9 E | 8 | Date one stand | 1400 | |
| ŀ | | - | | 278 | | DODD-AUR | ner. | |
| • | | | | 77 | B | eba | 190)48 | 36 |
| 1 | | | | 2 | 8 | TUEA | 10001799 COM | COMP |
| - | | - | | ¥ | y | EDECK! | (5) | 4503 |
| ł | | | | | | | | |

(15)

[図11]

ヒファイルのフォーマット 作用日:[のいみか(2]] →

ド生成のサンブルモデル・サ

FWH | WHATE-BRAZE

ture(2) & ".cet"] + ・生成を見てしました。 つ[EOF]

[] [@Name] [#Teb(32)]PICTURE [@Picture] [#Teb(52]][@Uzzzo]}

[@Nama]. + ne(>" and @keages"")+ [@Nama] [#Tab(22)]PICTURE [@Ficture].+

| fī | 717 | LAST | よリンク | Fリンク | テキスト | パラメータ | Do/Salec |
|----|-----------|------|--|------|--|------------------------|----------|
| 1 | Collen | 0 | 1 | 0 | (Opt ton(1) | | |
| • | Fieb | - | | | tv) ih[\$\$hee(U] | 1Sheet0 | |
| | les . | a | | , | | | |
| ÷ | Res | a | | | IRcm + コード生味のサンプル ・ | | |
| ÷ | læ | 0 | 1 | 0 | \$Rea 8:13010101010101010101010101010101 | | |
| ÷ | ソース | | 1 | | ****************************** | | |
| ÷ | ソース | - | 1 | | ● 売上ファイルのフォーマット 作成 | | |
| ÷ | ソース | | | 0 | | | |
| , | ソース | 0 | 1 | , | 01 URIAGE-FILE. | | |
| 10 | Do | | 1. | 19 | \$Do (effabr) | ense | 有り |
| | Select | , | • | 13 | \$Select . | | #2 |
| 12 | Case | 1 . | 31 | 14 | \$Case [67 ictore="m and \$Vsage="m") | ericine- and Olisage- | <u> </u> |
| 13 | ソース | 1 | • | | [Slevel] [SHane] | | <u> </u> |
| 14 | Case | . 1 | 11 | 16 | SCase [47 letereO= and 4Usage==] | WictureO- and Busage- | |
| 15 | ソース | 1 | | | [0level] [6Name] [6Tab22]P[CTURE [4Ficture] | | |
| 16 | Casa | 1 | 11 | 19 | \$Case[Else] | Else | |
| 17 | ソース | 1 | • | • | [61evel] . [SName] [STab32]PICTURE [SPicture] [Tab | | |
| 18 | Endistect | ı | - 11 | | \$EndSe lec1 | | <u> </u> |
| 19 | 1009 | | 10 | | floop | | |
| to | EndTith | | | | SEnd Filb | | |
| 21 | Bresk | | | | SBreak (Crictore (f.) & ". 1xt") | Oricture (2) b ". ixt" | |
| tz | Mag | ٥ | | | Strg (*コード生成を完了しました。*) | ・コード生成を充丁しまじた。。 | |
| | | | I | I | | | |

SCaseElse 60779 ▼

ソースコード EndSelect Mile

「いずれか病足した」場合はfbaSolectに対例を送わます。 知識パラメータ(Marell、(Whanz)、(Wicture)、(Whang)が編集され 知力されます。 Select/Case の称下を示します。

行12、14の0mを「いずれる資品しない」場合、次行に質賞を基 「条件式を施足しない」場合は木のflaseに制御を送ります。 包換パラメータ[Alevel]、[Wisses]、[Pricture]が編集され出力されま

X 4019 Burt

Break 開彈文

bo/Acco の終了を示します。
With/BodFith の終了を示します。
ソート Do の名時間 "Stactil" を削削します。
リート Do の名時間 "Stactil" を削削します。
別Pictumの名符目のやか但と文字変数 " ut" を連結し、
"P13145、Int" をファイル名として連絡技術を出力します。
メッセージ "コード生度を完了しました。" をメニュー通道に表示しま

X 何時 叹》

(23)パウメータ(Elago(2))が爆集され出力されます。 ソート Shell(の別報符(5~11行)やループします。別 Name のセル ながな実 されている行を対象に、以下Hang の報照をループします。 されている行を対象に、以下Hang の報照をループします。 をIret/ Vano の報報を示します。 対 Picture のセル報が安し、日本 別 Vange のセル報が密の場合は 「条件文を掲載する」として大行に対象を添ります。

「条件式を選尾しない」場合は大の(Case IND機を送めます。
「競技パワメーク (Queel)」 (Whose) が爆集され出力されます。
列Ficture のセル値が思いがで、且つ 列 (Inge のセル四が空の場合は
「条件式を卸足する」として大行に切除を進めます。

オブション1 (シート資数を自由形式で協定) を放金します。 以下 Bud i Li までシート ji のな略信として "Kheeti" を通用します。 出力されません。

[図12]

そのまま出力されます。

[図13]

特別2003-58370

(16)

(11)

[图15]

| | | | • | | |
|--|----------|---------------|---|-----------------------------------|-------|
| THE EXPERIMENTATION OF SAME TORKY THE BEST THE SAME TO | <u> </u> | ーマット 作成日:2001 | 8 01 URIAGE+ILE 1 5 02 URIAGE-DITE PICTURE X(08) 1 6 02 SHUHH-OZIE PICTURE X(08) 1 7 02 SHUHH-WAYE PICTURE X(30) 1 | PICTURE PICTURE NAU PICTURE | コ |

レロントページの統令

(12)発明者 橋本 俊朗 東京都港区赤坂 2 丁目17番51号 日本ユニ シス株式会社内

ドターム(参考) 58076 AB10 DC00 DC02 DC04 DD00 DD02 DD04 DD05 DD06 DD08 DD08 DD09 DD09 DD00 DD10

THIS PAGE BLANK (USPTO)